

вці, обтяжені мікро-піском, мають унікальну характеристику осадження: вертикальна швидкість для питної води досягає 40-80 м / год.

В результаті дані чинники забезпечують одержання стійкого до зміни якості вихідної води процесу, який ефективний при очищенні малокаламутних кольорових вод, за умови надійності систем дозування реагентів і системи контрольно-вимірювальних приладів та апаратури.

При використанні мікро-піску пластівці, що утворюються більш стійкі і щільні та мають значно вищу швидкість осадження, ніж пластівці, отримані при використанні традиційних технологій освітлення. Все це призводить до збільшення продуктивності, що в свою чергу дозволяє зменшити обсяг установок, скоротити їх площу і знизити витрати на будівельні роботи. Вартість таких систем складає, в залежності від необхідної продуктивності і ступеню очищення, від 20 000 до 5 000 000 доларів США. Використання даної технології сприяє зменшенню необхідної дози коагулянту та флокулянту, і як наслідок забезпечує значну економію коштів.

ВОДОВІДВЕДЕННЯ МАЛИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛОКАЛЬНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД

Дук'янова Х.І.

Науковий керівник – Сорокіна К.Б., канд. техн. наук, доцент

Рівень доступу населення до водопостачання і каналізації є одним з елементів, які визначають якість життя людини. Актуальною проблемою центральної і місцевої влади є забезпечення однакового рівня життя в мегаполісах та невеликих населених пунктах. В Україні забезпечені централізованою системою водовідведення 95% міст, 57% малих населених пунктів і лише 3% селищ. Інші взагалі не мають централізованої каналізації. За даними на рисунку 1 можна порівняти ситуацію, що склалася, з іншими країнами Європи.

З діаграми на рисунку 1 видно, що більшість країн використовують вигрібні ями (більше 75% сільського населення). З точки зору очищення стічних вод ця система дуже недосконала, оскільки передбачає лише накопичення або попереднє очищення стоків і не розрахована на повноцінний процес очищення стічних вод від забруднень до нормативних показників.

По всьому світу почали виробляти автономні очисні споруди (локальні очисні споруди, ЛОС). Вони всі практично однакові за принципом очищення, але різні за технологією, розміром, формою та умовами експлуатації. Використання локальних очисних споруд доцільно в ра-

йонах з низькою щільністю населення, які не мають можливості підключення до централізованої каналізації внаслідок того, що вона далеко розташована, або взагалі відсутня.

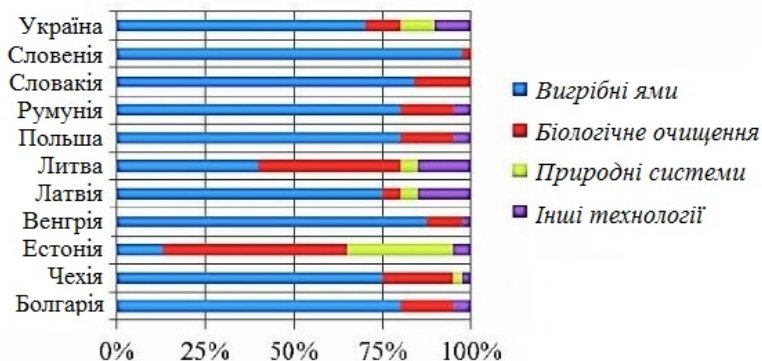


Рисунок 1 – Розподіл типів систем очищення стічних вод в сільській місцевості в різних країнах

Компактні очисні споруди складаються з модулів максимальної заводської готовності. Все обладнання та елементи поставляються у вигляді блок-контейнерів, розміри яких дозволяють перевозити їх будь-яким видом транспорту і забезпечують легкий монтаж на місці експлуатації. Рівень автоматизації технологічних процесів такої системи спрямований на мінімізацію людського фактору при обслуговуванні.

Очисні споруди для невеликих населених пунктів виробляють з використанням сучасних технологій і високоякісних матеріалів. Очисні споруди каналізації для селищ забезпечують повноцінне водокористування в умовах відсутності єдиної міської каналізаційної мережі, вони дозволяють ефективно вирішити задачу первинного очищення стоків з їх подальшим доочищенням і знезараженням. Такі стічні води допускається скидати на рельєф, в природні водойми.

Одночасно з тим, що вивізна система видалення стоків порівняно з каналізацією має цілий ряд санітарних недоліків, вона ще й економічно не вигідна – видалення стоків при вивізній системі майже в 10 разів дорожче будівництва та експлуатації каналізаційних очисних споруд.

Системи каналізації, в яких використовують локальні очисні споруди, повністю відповідають наявним санітарним нормам, мінімізують ризик контакту з небезпечними мікроорганізмами, які живуть в стоках і, як наслідок, ймовірність зараження різними хворобами. Сучасні спо-

руди для очищення побутових стоків в селищах прості в експлуатації та не вимагають складного обслуговування.

ОЧИСТКА СТИЧНИХ ВОД МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Остапенко Л.С.

Науковий керівник – Шевченко Т.О., канд. техн. наук, доцент

При проектуванні об'єктів молочної промисловості в 60-70-х роках ХХ століття вважалося, що стічні води цих виробництв не несуть якусь загрозу для очисних споруд, тому що вони легко окислюються, не токсичні і забруднені в основному органічними речовинами, які легко можуть бути оброблені на міських очисних спорудах.

Також враховувалося, що води молокозаводів при розведенні побутовими водами дадуть зниження концентрації в межах допустимих для прийому на очисні споруди. З цієї причини багато молокозаводів не тільки позбавлені будь-якої локальної системи очистки, але і не передбачена територія для їх розміщення. Це важливо, тому що більшість молокозаводів, побудованих за радянських часів на території України, збереглися і працюють нині.

Відпрацьовані води молокопереробних заводів відносяться до категорії висококонцентрованих стічних вод, нестабільного складу, кількість органічних речовин за біхроматною окислюваністю (ХПК) протягом доби може коливатися від 800 до 4000 мгО₂/дм³

Виходячи зі складу стічних вод молокозаводів вважаємо, що для вирівнювання навантаження на очисні споруди, для стічних вод молокозаводів необхідно їх усереднення, тобто наявність усереднювача на молокозаводах є обов'язковою, а в перспективі сироватка повинна перероблятися або вивозитися. Метою даної роботи було вивчення існуючих методів очистки стічних вод молокозаводів і вибір напрямку їх інтенсифікації.

Стічні води підприємств молокопереробної промисловості в залежності від умов їх подальшого скидання піддаються різноманітним методам очистки: механічним, фізико-хімічним, біологічним.

Ефект очистки фізико-хімічним способом, незважаючи на те, що стічні води являють собою складну полідисперсну систему, в яку входять суспензії, емульсії, колоїди і частково розчинні речовини, невисокий.

Стічні води молокопереробних підприємств характеризуються досить сприятливими для нормального перебігу процесу біологічної очистки співвідношенням БПК і ХПК, а також співвідношенням БПК до азоту і фосфору. Тому стоки молокозаводів в переважній більшості